

PCT

ANTRAG

Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird.

Vom Anmeldeamt auszufüllen

Internationales Aktenzeichen

Internationales Anmeldedatum

Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts (falls gewünscht)
(max. 12 Zeichen) P22095/PCT

Feld Nr. I BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG

Anschlussstück für Fluidleitungen

Feld Nr. II ANMELDER

☐ Diese Person ist gleichzeitig Erfinder

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

FESTO AG & Co
Ruiter Straße 82

D-73734 Esslingen

Telefonnr.:

Telefaxnr.:

Fernschreibnr.:

Registrierungsnr. des Anmelders beim Amt:

Staatsangehörigkeit (Staat):

DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Deutschland

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐ alle Bestimmungsstaaten

☒ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

NESTLE, Volker
Wiesengrund 11/1

D-73734 Esslingen

Diese Person ist:

☐ nur Anmelder

☒ Anmelder und Erfinder

☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Registrierungsnr. des Anmelders beim Amt:

Staatsangehörigkeit (Staat):

DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Deutschland

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐ alle Bestimmungsstaaten

☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

☐ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

Feld Nr. IV ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ODER ZUSTELLANSCHRIFT

Die folgende Person wird hiermit bestellt/ist bestellt worden, um für den (die) Anmelder vor den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln als:

☒ Anwalt

☐ gemeinsamer Vertreter

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)

Abel, Martin
Patentanwälte Magenbauer & Kollegen
Plochinger Straße 109
D-73730 Esslingen
Deutschland

Telefonnr.:

+49 711 310576-0

Telefaxnr.:

+49 711 310576-76

Fernschreibnr.:

Registrierungsnr. des Anwalts beim Amt:

☐ Zustellanschrift: Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben ist.

Feld Nr. V BESTIMMUNG VON STAATEN

Bitte die entsprechenden Kästchen ankreuzen; wenigstens ein Kästchen muß angekreuzt werden.

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz a werden hiermit vorgenommen:

Regionales Patent

- ☐ **AP ARIPO-Patent:** GH Ghana, GM Gambia, KE Kenia, LS Lesotho, MW Malawi, MZ Mosambik, SD Sudan, SL Sierra Leone, SZ Swasiland, TZ Vereinigte Republik Tansania, UG Uganda, ZM Zambia, ZW Simbabwe und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben)
- ☐ **EA Eurasisches Patent:** AM Armenien, AZ Aserbaidshan, BY Belarus, KG Kirgisistan, KZ Kasachstan, MD Republik Moldau, RU Russische Föderation, TJ Tadschikistan, TM Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ **EP Europäisches Patent:** AT Österreich, BE Belgien, BG Bulgarien, CH & LI Schweiz und Liechtenstein, CY Zypern, CZ Tschechische Republik, DE Deutschland, DK Dänemark, EE Estland, ES Spanien, FI Finnland, FR Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland, HU Ungarn, IE Irland, IT Italien, LU Luxemburg, MC Monaco, NL Niederlande, PT Portugal, RO Rumänien, SE Schweden, SI Slowenien, SK Slowakei, TR Türkei und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☐ **OA OAPI-Patent:** BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zentralafrikanische Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun, GA Gabun, GN Guinea, GQ Äquatorialguinea, GW Guinea-Bissau, ML Mali, MR Mauretanien, NE Niger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben)

Nationales Patent (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben):

- | | | |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> AE Vereinigte Arabische Emirate | <input type="checkbox"/> HR Kroatien | <input type="checkbox"/> OM Oman |
| <input type="checkbox"/> AG Antigua und Barbuda | <input type="checkbox"/> HU Ungarn | <input type="checkbox"/> PG Papua-Neuguinea |
| <input type="checkbox"/> AL Albanien | <input type="checkbox"/> ID Indonesien | <input type="checkbox"/> PH Philippinen |
| <input type="checkbox"/> AM Armenien | <input type="checkbox"/> IL Israel | <input type="checkbox"/> PL Polen |
| <input type="checkbox"/> AT Österreich | <input type="checkbox"/> IN Indien | <input type="checkbox"/> PT Portugal |
| <input type="checkbox"/> AU Australien | <input type="checkbox"/> IS Island | <input type="checkbox"/> RO Rumänien |
| <input type="checkbox"/> AZ Aserbaidshan | <input type="checkbox"/> JP Japan | <input type="checkbox"/> RU Russische Föderation |
| <input type="checkbox"/> BA Bosnien-Herzegowina | <input type="checkbox"/> KE Kenia | |
| <input type="checkbox"/> BB Barbados | <input type="checkbox"/> KG Kirgisistan | <input type="checkbox"/> SC Seychellen |
| <input type="checkbox"/> BG Bulgarien | <input type="checkbox"/> KP Demokratische Volksrepublik Korea | <input type="checkbox"/> SD Sudan |
| <input type="checkbox"/> BR Brasilien | <input type="checkbox"/> KR Republik Korea | <input type="checkbox"/> SE Schweden |
| <input type="checkbox"/> BY Belarus | <input type="checkbox"/> KZ Kasachstan | <input type="checkbox"/> SG Singapur |
| <input type="checkbox"/> BZ Belize | <input type="checkbox"/> LC Saint Lucia | <input type="checkbox"/> SK Slowakei |
| <input type="checkbox"/> CA Kanada | <input type="checkbox"/> LK Sri Lanka | <input type="checkbox"/> SL Sierra Leone |
| <input type="checkbox"/> CH & LI Schweiz und Liechtenstein | <input type="checkbox"/> LR Liberia | <input type="checkbox"/> SY Arabische Republik Syrien |
| <input type="checkbox"/> CN China | <input type="checkbox"/> LS Lesotho | <input type="checkbox"/> TJ Tadschikistan |
| <input type="checkbox"/> CO Kolumbien | <input type="checkbox"/> LT Litauen | <input type="checkbox"/> TM Turkmenistan |
| <input type="checkbox"/> CR Costa Rica | <input type="checkbox"/> LU Luxemburg | <input type="checkbox"/> TN Tunesien |
| <input type="checkbox"/> CU Kuba | <input type="checkbox"/> LV Lettland | <input type="checkbox"/> TR Türkei |
| <input type="checkbox"/> CZ Tschechische Republik | <input type="checkbox"/> MA Marokko | <input type="checkbox"/> TT Trinidad und Tobago |
| <input type="checkbox"/> DE Deutschland | <input type="checkbox"/> MD Republik Moldau | |
| <input type="checkbox"/> DK Dänemark | <input type="checkbox"/> MG Madagaskar | <input type="checkbox"/> TZ Vereinigte Republik Tansania |
| <input type="checkbox"/> DM Dominica | <input type="checkbox"/> MK Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien | <input type="checkbox"/> UA Ukraine |
| <input type="checkbox"/> DZ Algerien | <input type="checkbox"/> MN Mongolei | <input type="checkbox"/> UG Uganda |
| <input type="checkbox"/> EC Ecuador | <input type="checkbox"/> MW Malawi | <input checked="" type="checkbox"/> US Vereinigte Staaten von Amerika |
| <input type="checkbox"/> EE Estland | <input type="checkbox"/> MX Mexiko | |
| <input type="checkbox"/> ES Spanien | <input type="checkbox"/> MZ Mosambik | <input type="checkbox"/> UZ Usbekistan |
| <input type="checkbox"/> FI Finnland | <input type="checkbox"/> NI Nicaragua | <input type="checkbox"/> VC St. Vincent und die Grenadinen |
| <input type="checkbox"/> GB Vereinigtes Königreich | <input type="checkbox"/> NO Norwegen | <input type="checkbox"/> VN Vietnam |
| <input type="checkbox"/> GD Grenada | <input type="checkbox"/> NZ Neuseeland | <input type="checkbox"/> YU Serbien und Montenegro |
| <input type="checkbox"/> GE Georgien | | <input type="checkbox"/> ZA Südafrika |
| <input type="checkbox"/> GH Ghana | | <input type="checkbox"/> ZM Zambia |
| <input type="checkbox"/> GM Gambia | | <input type="checkbox"/> ZW Simbabwe |

Kästchen für die Bestimmung von Staaten, die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblatts beigetreten sind.

☐ ☐ ☐

Erklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen: Zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der im Zusatzfeld genannten Bestimmungen, die von dieser Erklärung ausgenommen sind. Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. (Die Bestätigung (einschließlich der Gebühren) muß beim Anmeldeamt innerhalb der Frist von 15 Monaten eingehen.)

Feld Nr. VI PRIORITÄTSANSPRUCH

Die Priorität der folgenden früheren Anmeldung(en) wird hiermit in Anspruch genommen:

Anmeldedatum der früheren Anmeldung (Tag/Monat/Jahr)	Aktenzeichen der früheren Anmeldung	Ist die frühere Anmeldung eine:		
		ationale Anmeldung: Staat oder Mitglied der WTO	regionale Anmeldung: regionales Amt	internationale Anmeldung: Anmeldeamt
Zeile (1) 19.12.2002	102 59 395.7	Deutschland		
Zeile (2)				
Zeile (3)				
Zeile (4)				
Zeile (5)				

☐ Weitere Prioritätsansprüche sind im Zusatzfeld angegeben.

Das Anmeldeamt wird ersucht, eine beglaubigte Abschrift der oben bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem internationalen Büro zu übermitteln (nur falls die frühere Anmeldung(en) bei dem Amt eingereicht worden ist (sind), das für die Zwecke dieser internationalen Anmeldung Anmeldeamt ist):

☐ sämtliche Zeilen
 ☐ Zeile (1)
 ☐ Zeile (2)
 ☐ Zeile (3)
 ☐ Zeile (4)
 ☐ Zeile (5)
 ☐ weitere, siehe Zusatzfeld

* Falls es sich bei der früheren Anmeldung um eine ARIPO-Anmeldung handelt, geben Sie mindestens einen Staat an, der Mitgliedstaat der Pariser Verbandsübereinkunft zum Schutz des gewerblichen Eigentums oder Mitglied der Welthandelsorganisation ist und für den oder das die frühere Anmeldung eingereicht wurde:

Feld Nr. VII INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

Wahl der internationalen Recherchenbehörde (ISA) (falls zwei oder mehr als zwei internationale Recherchenbehörden für die Ausführung der internationalen Recherche zuständig sind, geben Sie die von Ihnen gewählte Behörde an; der Zweibuchstaben-Code kann benutzt werden):

ISA /

Antrag auf Nutzung der Ergebnisse einer früheren Recherche; Bezugnahme auf diese frühere Recherche (falls eine frühere Recherche bei der internationalen Recherchenbehörde beantragt oder von ihr durchgeführt worden ist):

Datum (Tag/Monat/Jahr)

Aktenzeichen

Staat (oder regionales Amt)

Feld Nr. VIII ERKLÄRUNGEN

Die Felder Nr. VIII (i) bis (v) enthalten die folgenden Erklärungen (Kreuzen Sie unten die entsprechenden Kästchen an und geben Sie in der rechten Spalte für jede Erklärung deren Anzahl an):

Anzahl der Erklärungen

- | | | | |
|--------------------------|---------------------|--|---|
| <input type="checkbox"/> | Feld Nr. VIII (i) | Erklärung hinsichtlich der Identität des Erfinders | : |
| <input type="checkbox"/> | Feld Nr. VIII (ii) | Erklärung hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, zum Zeitpunkt des internationalen Anmeldedatums, ein Patent zu beantragen und zu erhalten | : |
| <input type="checkbox"/> | Feld Nr. VIII (iii) | Erklärung hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, zum Zeitpunkt des internationalen Anmeldedatums, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen | : |
| <input type="checkbox"/> | Feld Nr. VIII (iv) | Erfindererklärung (nur im Hinblick auf die Bestimmung der Vereinigten Staaten von Amerika) | : |
| <input type="checkbox"/> | Feld Nr. VIII (v) | Erklärung hinsichtlich unschädlicher Offenbarungen oder Ausnahmen von der Neuheitsschädlichkeit | : |

Feld Nr. IX KONTROLLISTE; EINREICHUNGSSPRACHE																																																							
<p>Diese internationale Anmeldung enthält:</p> <p>(a) auf Papier, die folgende Anzahl Blätter:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Antrag (inklusive Erklärungsblätter) :</td> <td style="width: 40%; text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td>Beschreibung (ohne Sequenzprotokolle und/oder diesbezügliche Tabellen) :</td> <td style="text-align: right;">14</td> </tr> <tr> <td>Ansprüche :</td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td>Zusammenfassung :</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>Zeichnungen :</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td>Teilanzahl :</td> <td style="text-align: right;">26</td> </tr> <tr> <td>Sequenzprotokolle :</td> <td></td> </tr> <tr> <td>diesbezügliche Tabellen :</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding-top: 5px;"> <i>(für beide, Anzahl der Blätter, soweit auf Papier eingereicht wird, unabhängig davon, ob zusätzlich auch in computerlesbarer Form eingereicht wird; siehe unter (c))</i> </td> </tr> <tr> <td>Gesamtanzahl :</td> <td style="text-align: right;">26</td> </tr> </table> <p>(b) <input type="checkbox"/> ausschließlich in computerlesbarer Form (Abschnitt 801(a)(i))</p> <p>(i) <input type="checkbox"/> Sequenzprotokolle</p> <p>(ii) <input type="checkbox"/> diesbezügliche Tabellen</p> <p>(c) <input type="checkbox"/> auch in computerlesbarer Form (Abschnitt 801(a)(ii))</p> <p>(i) <input type="checkbox"/> Sequenzprotokolle</p> <p>(ii) <input type="checkbox"/> diesbezügliche Tabellen</p> <p>Art und Anzahl der Datenträger (Diskette, CD-ROM, CD-R oder sonstige) auf denen sich befinden</p> <p>(i) <input type="checkbox"/> Sequenzprotokolle:</p> <p>(ii) <input type="checkbox"/> diesbezügliche Tabellen:</p> <p><i>(zusätzliche eingereichte Kopien unter Punkt 9(ii) und/oder 10(ii) in der rechten Spalte angeben)</i></p>	Antrag (inklusive Erklärungsblätter) :	4	Beschreibung (ohne Sequenzprotokolle und/oder diesbezügliche Tabellen) :	14	Ansprüche :	4	Zusammenfassung :	1	Zeichnungen :	3	Teilanzahl :	26	Sequenzprotokolle :		diesbezügliche Tabellen :		<i>(für beide, Anzahl der Blätter, soweit auf Papier eingereicht wird, unabhängig davon, ob zusätzlich auch in computerlesbarer Form eingereicht wird; siehe unter (c))</i>		Gesamtanzahl :	26	<p>Dieser internationalen Anmeldung liegen die folgenden Unterlagen bei <i>(kreuzen Sie die entsprechenden Kästchen an und geben Sie in der rechten Spalte jeweils die Anzahl der beiliegenden Exemplare an)</i></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">1. <input checked="" type="checkbox"/> Blatt für die Gebührenberechnung</td> <td style="width: 40%; text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>2. <input type="checkbox"/> Original einer gesonderten Vollmacht (Nachreichung)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. <input type="checkbox"/> Original einer allgemeinen Vollmacht</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. <input type="checkbox"/> Kopie der allgemeinen Vollmacht; Aktenzeichen (falls vorhanden):</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. <input type="checkbox"/> Begründung für das Fehlen einer Unterschrift</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. <input type="checkbox"/> Prioritätsbeleg(e), in Feld Nr. VI durch folgende Zeilennummer(n) gekennzeichnet: (Nachreichung)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7. <input type="checkbox"/> Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8. <input type="checkbox"/> Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen oder anderem biologischen Material</td> <td></td> </tr> <tr> <td>9. <input type="checkbox"/> Sequenzprotokolle in computerlesbarer Form (Art und Anzahl der Datenträger)</td> <td></td> </tr> <tr> <td> (i) <input type="checkbox"/> Kopie ausschließlich für die Zwecke der internationalen Recherche nach Regel 13ter (und nicht als Teil der internationalen Anmeldung)</td> <td></td> </tr> <tr> <td> (ii) <input type="checkbox"/> <i>(nur falls Felder (b)(i) oder (c)(i) in der linken Spalte angekreuzt wurden)</i> zusätzliche Kopien einschließlich, soweit zutreffend, einer Kopie für die Zwecke der internationalen Recherche nach Regel 13ter</td> <td></td> </tr> <tr> <td> (iii) <input type="checkbox"/> zusammen mit entsprechender Erklärung, daß die Kopie(n) mit dem in der linken Spalte aufgeführten Sequenzprotokollen identisch ist (sind)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10. <input type="checkbox"/> Tabellen in computerlesbarer Form im Zusammenhang mit Sequenzprotokollen (Art und Anzahl der Datenträger)</td> <td></td> </tr> <tr> <td> (i) <input type="checkbox"/> Kopie ausschließlich für die Zwecke der internationalen Recherche nach Abschnitt 802(b-quater) (und nicht als Teil der internationalen Anmeldung)</td> <td></td> </tr> <tr> <td> (ii) <input type="checkbox"/> <i>(nur falls Felder (b)(ii) oder (c)(ii) in der linken Spalte angekreuzt wurden)</i> zusätzliche Kopien einschließlich, soweit zutreffend, einer Kopie für die Zwecke der internationalen Recherche nach Abschnitt 802(b-quater)</td> <td></td> </tr> <tr> <td> (iii) <input type="checkbox"/> zusammen mit entsprechender Erklärung, daß die Kopie(n) mit dem in der linken Spalte aufgeführten Tabellen identisch ist (sind)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>11. <input checked="" type="checkbox"/> Sonstige (einzeln aufführen): Scheck.</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> </table>	1. <input checked="" type="checkbox"/> Blatt für die Gebührenberechnung	1	2. <input type="checkbox"/> Original einer gesonderten Vollmacht (Nachreichung)		3. <input type="checkbox"/> Original einer allgemeinen Vollmacht		4. <input type="checkbox"/> Kopie der allgemeinen Vollmacht; Aktenzeichen (falls vorhanden):		5. <input type="checkbox"/> Begründung für das Fehlen einer Unterschrift		6. <input type="checkbox"/> Prioritätsbeleg(e), in Feld Nr. VI durch folgende Zeilennummer(n) gekennzeichnet: (Nachreichung)		7. <input type="checkbox"/> Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache:		8. <input type="checkbox"/> Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen oder anderem biologischen Material		9. <input type="checkbox"/> Sequenzprotokolle in computerlesbarer Form (Art und Anzahl der Datenträger)		(i) <input type="checkbox"/> Kopie ausschließlich für die Zwecke der internationalen Recherche nach Regel 13ter (und nicht als Teil der internationalen Anmeldung)		(ii) <input type="checkbox"/> <i>(nur falls Felder (b)(i) oder (c)(i) in der linken Spalte angekreuzt wurden)</i> zusätzliche Kopien einschließlich, soweit zutreffend, einer Kopie für die Zwecke der internationalen Recherche nach Regel 13ter		(iii) <input type="checkbox"/> zusammen mit entsprechender Erklärung, daß die Kopie(n) mit dem in der linken Spalte aufgeführten Sequenzprotokollen identisch ist (sind)		10. <input type="checkbox"/> Tabellen in computerlesbarer Form im Zusammenhang mit Sequenzprotokollen (Art und Anzahl der Datenträger)		(i) <input type="checkbox"/> Kopie ausschließlich für die Zwecke der internationalen Recherche nach Abschnitt 802(b-quater) (und nicht als Teil der internationalen Anmeldung)		(ii) <input type="checkbox"/> <i>(nur falls Felder (b)(ii) oder (c)(ii) in der linken Spalte angekreuzt wurden)</i> zusätzliche Kopien einschließlich, soweit zutreffend, einer Kopie für die Zwecke der internationalen Recherche nach Abschnitt 802(b-quater)		(iii) <input type="checkbox"/> zusammen mit entsprechender Erklärung, daß die Kopie(n) mit dem in der linken Spalte aufgeführten Tabellen identisch ist (sind)		11. <input checked="" type="checkbox"/> Sonstige (einzeln aufführen): Scheck.	1
Antrag (inklusive Erklärungsblätter) :	4																																																						
Beschreibung (ohne Sequenzprotokolle und/oder diesbezügliche Tabellen) :	14																																																						
Ansprüche :	4																																																						
Zusammenfassung :	1																																																						
Zeichnungen :	3																																																						
Teilanzahl :	26																																																						
Sequenzprotokolle :																																																							
diesbezügliche Tabellen :																																																							
<i>(für beide, Anzahl der Blätter, soweit auf Papier eingereicht wird, unabhängig davon, ob zusätzlich auch in computerlesbarer Form eingereicht wird; siehe unter (c))</i>																																																							
Gesamtanzahl :	26																																																						
1. <input checked="" type="checkbox"/> Blatt für die Gebührenberechnung	1																																																						
2. <input type="checkbox"/> Original einer gesonderten Vollmacht (Nachreichung)																																																							
3. <input type="checkbox"/> Original einer allgemeinen Vollmacht																																																							
4. <input type="checkbox"/> Kopie der allgemeinen Vollmacht; Aktenzeichen (falls vorhanden):																																																							
5. <input type="checkbox"/> Begründung für das Fehlen einer Unterschrift																																																							
6. <input type="checkbox"/> Prioritätsbeleg(e), in Feld Nr. VI durch folgende Zeilennummer(n) gekennzeichnet: (Nachreichung)																																																							
7. <input type="checkbox"/> Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache:																																																							
8. <input type="checkbox"/> Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen oder anderem biologischen Material																																																							
9. <input type="checkbox"/> Sequenzprotokolle in computerlesbarer Form (Art und Anzahl der Datenträger)																																																							
(i) <input type="checkbox"/> Kopie ausschließlich für die Zwecke der internationalen Recherche nach Regel 13ter (und nicht als Teil der internationalen Anmeldung)																																																							
(ii) <input type="checkbox"/> <i>(nur falls Felder (b)(i) oder (c)(i) in der linken Spalte angekreuzt wurden)</i> zusätzliche Kopien einschließlich, soweit zutreffend, einer Kopie für die Zwecke der internationalen Recherche nach Regel 13ter																																																							
(iii) <input type="checkbox"/> zusammen mit entsprechender Erklärung, daß die Kopie(n) mit dem in der linken Spalte aufgeführten Sequenzprotokollen identisch ist (sind)																																																							
10. <input type="checkbox"/> Tabellen in computerlesbarer Form im Zusammenhang mit Sequenzprotokollen (Art und Anzahl der Datenträger)																																																							
(i) <input type="checkbox"/> Kopie ausschließlich für die Zwecke der internationalen Recherche nach Abschnitt 802(b-quater) (und nicht als Teil der internationalen Anmeldung)																																																							
(ii) <input type="checkbox"/> <i>(nur falls Felder (b)(ii) oder (c)(ii) in der linken Spalte angekreuzt wurden)</i> zusätzliche Kopien einschließlich, soweit zutreffend, einer Kopie für die Zwecke der internationalen Recherche nach Abschnitt 802(b-quater)																																																							
(iii) <input type="checkbox"/> zusammen mit entsprechender Erklärung, daß die Kopie(n) mit dem in der linken Spalte aufgeführten Tabellen identisch ist (sind)																																																							
11. <input checked="" type="checkbox"/> Sonstige (einzeln aufführen): Scheck.	1																																																						
<p>Abbildung der Zeichnungen, die mit der Zusammenfassung veröffentlicht werden soll (Nr.):</p> <p style="text-align: right;">3</p>	<p>Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht wird:</p> <p style="text-align: right;">Deutsch</p>																																																						
<p>Feld Nr. X UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS, DES ANWALTS ODER DES GEMEINSAMEN VERTRETERS</p> <p><i>Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht eindeutig aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.</i></p>																																																							
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-end;"> <div style="width: 30%;"> <p>Abel, Martin</p> <p>Patentanwalt</p> </div> <div style="width: 60%; text-align: center;"> </div> </div>																																																							

Vom Anmeldeamt auszufüllen	
<p>1. Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung:</p>	<p>2. Zeichnungen:</p> <p><input type="checkbox"/> eingegangen:</p> <p><input type="checkbox"/> nicht eingegangen:</p>
<p>3. Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingegangener Unterlagen oder Zeichnungen zur Vervollständigung dieser internationalen Anmeldung:</p>	
<p>4. Datum des fristgerechten Eingangs der angeforderten Richtigstellungen nach Artikel 11(2) PCT:</p>	
<p>5. Internationale Recherchenbehörde (falls zwei oder mehr zuständig sind): ISA /</p>	<p>6. <input type="checkbox"/> Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchegebühr aufgeschoben</p>
Vom Internationalen Büro auszufüllen	
<p>Datum des Eingangs des Aktenexemplars beim Internationalen Büro:</p>	

P 22095/PCT - leet
12. Dezember 2003

FESTO AG & Co., 73734 Esslingen

5

Anschlussstück für Fluidleitungen

10 Die Erfindung betrifft ein Anschlussstück zum Anschließen ei-
ner Fluidleitung an ein fluidtechnisches Gerät, beispielswei-
se einen Antrieb, ein Ventil oder ein Wartungsgerät, mit ei-
nem Leitungsanschluss zum Fixieren einer Fluidleitung, mit
einem Geräteanschluss zum Befestigen an einem fluidtechni-
15 schen Gerät und mit einem zwischen dem Leitungsanschluss und
dem Geräteanschluss verlaufenden, das Hindurchströmen eines
Fluides ermöglichenden Verbindungskanal.

Ein Anschlussstück dieser Art geht beispielsweise aus dem
20 deutschen Gebrauchsmuster 20008129 hervor. Es ermöglicht den
Anschluss einer Fluidleitung an einem mit einem Druckmedium
zu versorgenden fluidtechnischen Gerät. Ein beispielsweise
als Schraubanschluss ausgebildeter Geräteanschluss ermöglicht
das Befestigen des Anschlussstückes am fluidtechnischen Ge-
25 rät. Ein gesonderter Leitungsanschluss ermöglicht das insbe-
sondere lösbare Fixieren einer Fluidleitung. Im Betrieb kann
Druckmedium, je nach Ausgestaltung des Anschlussstückes, in
der einen oder anderen Richtung zwischen den beiden Anschlüs-
sen überströmen, wobei es einen Verbindungskanal des An-
30 schlussstückes durchströmt.

Beim Betrieb fluidtechnischer Geräte ist es von Fall zu Fall
erforderlich, die in der Regel nur als "Durchfluss" bezeich-
nete Durchflussrate an Druckmedium zum und/oder vom betref-
fenden fluidtechnischen Gerät zu bestimmen. In solchen Fällen
35 ist es bekannt, einen Durchflusssensor in den Verlauf der
Fluidleitung einzuschalten, wie er beispielsweise aus der DE

29821673 U1 oder aus der US 5332005 hervorgeht. Im Falle der DE 29821673 U1 enthält der Durchflusssensor ein Gehäuse mit axial durchgehendem Kanal, in dem ein federbelasteter Staukörper untergebracht ist. Das zuströmende Druckmedium verlagert den Staukörper, der in Abhängigkeit von seiner Position einen Positionssensor betätigt. Im Falle der US 5332005 ist ein sogenanntes Laminar-Flow-Element vorgesehen, um einen Druckabfall des hindurchströmenden Mediums hervorzurufen. Ein vor und nach dem Laminar-Flow-Element einmündender Bypass-Kanal ist einer Massenstrom-Sensoreinrichtung zugeordnet, deren Messwerte die Berechnung des Durchflusses bzw. der Durchflussrate gestatten.

Beide bekannten Durchfluss-Messvorrichtungen erfordern eine umständliche Installation im Verlauf einer Fluidleitung. Handelt es sich um eine flexible Fluidleitung, beispielsweise ein Druckluftschlauch, sind überdies zusätzliche Befestigungsmaßnahmen zu treffen, um die Durchfluss-Messvorrichtung an Ort und Stelle sicher zu fixieren.

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, Maßnahmen vorzuschlagen, die eine einfachere Durchflussmessung ermöglichen.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist bei einem Anschlussstück der eingangs genannten Art vorgesehen, dass das Anschlussstück selbst mit einer Durchfluss-Erfassungseinrichtung ausgestattet ist, die in den Verbindungskanal eingeschaltete Druckabfall-Erzeugungsmittel und einen im Bereich der Druckabfall-Erzeugungsmittel an in Verlaufsrichtung des Verbindungskanals beabstandeten Stellen in den Verbindungskanal einmündenden Bypass-Kanal enthalten, wobei dem Bypass-Kanal eine außerhalb des Verbindungskanals platzierte, auf kalorimetrischem Funktionsprinzip basierende Massenstrom-Sensoreinrichtung am oder im Anschlussstück zugeordnet ist.

Auf diese Weise ist die Durchfluss-Erfassungseinrichtung als unmittelbarer Bestandteil des Anschlussstückes ausgebildet und erfordert mithin keine gesonderte Herstellung oder Installation. Bei der Installation des Anschlussstückes wird
5 die Durchfluss-Erfassungseinrichtung automatisch mitinstalliert, wobei keine besonderen Befestigungsmaßnahmen erforderlich sind, weil der Geräteanschluss die erforderliche sichere Fixierung liefert. Es besteht die Möglichkeit, die Durchfluss-Erfassungseinrichtung in ein gebräuchliches Standard-
10 Anschlussstück zu integrieren. Insgesamt kann auf extrem reduzierten Platzverhältnissen der aktuelle Durchfluss ermittelt werden. Der Einsatz einer Massenstrom-Sensoreinrichtung lässt sich extrem kompakt realisieren, insbesondere wenn sie mit mikromechanischen Technologien hergestellt wurde. Außerdem kann die Möglichkeit geschaffen werden, über den ermittelten Wärmetransfer strömungsrichtungsabhängig den aktuellen Massenstrom zu bestimmen (Heat-Transfer-Anemometer).

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor.
20

Die Massenstrom-Sensoreinrichtung ist zweckmäßigerweise geschützt in einem Aufnahmegehäuse untergebracht, das an dem den Verbindungskanal enthaltenden Hauptgehäuse des Anschluss-
25 stückes angebracht ist oder gar ganz oder teilweise von diesem Hauptgehäuse gebildet ist. Auf diese Weise lässt sich problemlos eine Schutzart von IP65 oder besser realisieren. Ist das Aufnahmegehäuse mit einem abnehmbaren Deckel versehen, kann bei Bedarf ein Austausch der Massenstrom-
30 Sensoreinrichtung vorgenommen werden, wenn eine Umrüstung auf andere Durchflusswerte erforderlich ist.

Das Aufnahmegehäuse enthält zweckmäßigerweise auch eine gegebenenfalls vorhandene Auswerteelektronik der Durchfluss-
35 Erfassungseinrichtung.

Besonders kleine Abmessungen sind möglich, wenn die Massenstrom-Sensoreinrichtung als Chip ausgebildet ist. Er kann mit hoher Präzision durch die Technologien der Mikrosystemtechnik realisiert werden, beispielsweise Abform- und/oder Ätztechniken oder auch mikromechanische Bearbeitungen mittels entsprechend miniaturisierten Werkzeugen.

In allen Fällen ermöglicht die Durchfluss-Erfassungseinrichtung eine Diagnose des mit dem Anschlussstück ausgestatteten fluidtechnischen Gerätes, wobei die erfassten Werte einer übergeordneten Steuereinrichtung zugeleitet werden können, die ergebnisabhängig gewisse Maßnahmen veranlasst.

Die Druckabfall-Erzeugungsmittel sind zweckmäßigerweise Bestandteil eines austauschbaren Einsatzkörpers des Anschlussstückes. Insbesondere kann der Einsatzkörper austauschbar im Hauptgehäuse des Anschlussstückes installiert sein. Der dadurch realisierte modulare Aufbau ermöglicht von Fall zu Fall die Verwendung unterschiedlicher Druckabfall-Erzeugungsmittel in Abhängigkeit von den vorhandenen Durchflusswerten. Um für unterschiedliche Strömungsraten vergleichbare Druckdifferenzwerte zu erhalten, die für die Strömung durch den Bypass-Kanal verantwortlich sind, können somit baukastenartig unterschiedliche Druckabfall-Erzeugungsmittel eingesetzt werden, ohne einen Austausch der Massenstrom-Sensoreinrichtung vornehmen zu müssen. Man kann also die elektronischen Komponenten beibehalten und hat nur den rein mechanischen Teil auszutauschen.

Die Druckabfall-Erzeugungsmittel sind zweckmäßigerweise von einer Blende gebildet. Dadurch wird ein bidirektionales Messen begünstigt. Die Strömung im Bypass-Kanal wird dabei zweckmäßigerweise durch eine geeignete Blendengeometrie mit Eckdruckentnahme erzeugt, wobei der Bypass-Kanal in den beiden Eckbereichen zwischen der Blende und den sich beidseits daran anschließenden Kanalabschnitten in den Verbindungskanal mündet.

Es ist ferner vorteilhaft, wenn die Durchflussmessung im Anschlussstück zusätzlich mit einer Druck- und/oder Temperaturmessung kombiniert wird. Auf diese Weise können die wesentlichen Parameter der Strömung erfasst und weiterführende Diagnosemaßnahmen betrieben werden.

Die Gestalt des Anschlussstückes orientiert sich an den Gegebenheiten. Besonders zweckmäßig erscheint eine Ausgestaltung als Winkelstück, bei dem der Geräteanschluss und der Leitungsanschluss winkelig und insbesondere rechtwinkelig zueinander orientiert sind. Dadurch ist eine besonders niedrige Bauweise möglich, insbesondere wenn die Massenstrom-Sensoreinrichtung auf der dem Leitungsanschluss entgegengesetzten Seite platziert ist.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

20 Figur 1 eine fluidtechnische Anordnung mit einem Endabschnitt eines nur strichpunktiert angedeuteten fluidtechnischen Gerätes, das mit einer bevorzugten Bauform des erfindungsgemäßen Anschlussstückes ausgestattet ist,

25

Figur 2 das Anschlussstück aus Figur 1, aus einer anderen Blickrichtung gesehen, und

30

Figur 3 einen Längsschnitt durch das Anschlussstück der Figuren 1 und 2, wobei strichpunktiert eine angeschlossene oder anschließbare Fluidleitung angedeutet ist.

35

Die Figur 1 zeigt in strichpunktierten Linien den Endabschnitt eines mit pneumatischem oder hydraulischem Druckmedium betriebenen fluidtechnischen Gerätes 1, das beim Ausführungsbeispiel ein durch Fluidkraft betätigter Antrieb ist,

beispielsweise ein pneumatischer Arbeitszylinder. Es könnte sich bei dem fluidtechnischen Gerät 1 auch um einen anderen Gerätetyp handeln, der mit fluidischem Druckmedium betrieben wird, beispielsweise ein Ventil oder ein zur Druckluftaufbereitung eingesetztes Wartungsgerät.

Das als Linearantrieb ausgebildete fluidtechnische Gerät 1 des Ausführungsbeispiels verfügt über ein längliches Gerätegehäuse 4, das einen Gehäuse-Innenraum 5 definiert, in dem ein Kolben 6 axial verschiebbar angeordnet ist. Der Gehäuse-Innenraum 5 ist an beiden Stirnseiten durch je einen Gehäusedeckel 7 verschlossen, von denen jedoch nur einer abgebildet ist. Eine mit dem Kolben 6 verbundene Kolbenstange 8 durchsetzt den nicht abgebildeten Gehäusedeckel 7 und ermöglicht die Verbindung zu einem zu bewegenden Bauteil (nicht dargestellt).

Der Kolben 6 unterteilt den Gehäuse-Innenraum 5 unter Abdichtung in zwei Arbeitskammern 9, 10, bezüglich denen ein fluidisches Druckmedium zugeführt und abgeführt werden kann, um den Kolben 6 in einer gewünschten Weise linear zu verlagern. Die Zufuhr und Abfuhr von Druckmedium bezüglich der kolbenstangenseitigen Arbeitskammer 10 erfolgt über einen Gerätekanal im Innern des nicht dargestellten Gehäusedeckels. Die Zufuhr und Abfuhr des Druckmediums bezüglich der auf der entgegengesetzten Seite des Kolbens 6 liegenden Arbeitskammer 9 erfolgt durch einen Gerätekanal 14 hindurch, der das Gerätegehäuse 4 durchsetzt und insbesondere im Gehäusedeckel 7 verläuft. Der Gerätekanal 14 mündet mit einer inneren Mündung 15 insbesondere coaxial in die zugeordnete Arbeitskammer 9 und ist mit einer äußeren Mündung 16 zu einer Außenfläche 17 des Gerätegehäuses 4 hin, vorliegend am Gehäusedeckel 7, offen.

Die äußere Mündung 16 ist beim Ausführungsbeispiel rechtwinkelig zur Längsachse 18 des fluidtechnischen Gerätes orientiert, wohingegen die innere Mündung 15 in Richtung der Längsachse 18 verweist, so dass der Gerätekanal 14 einen um

90° abknickenden Verlauf hat. Im Einzelnen besitzt der Gerä-
tekanal 14 beim Ausführungsbeispiel einen von der inneren
Mündung 15 ausgehenden axialen Längenabschnitt 19 sowie einen
von der äußeren Mündung 16 ausgehenden radialen Längenab-
schnitt 20.

Die Zufuhr und Abfuhr des Druckmediums erfolgt mittels eines
Anschlussstückes 3 der erfindungsgemäßen Bauart. Dieses An-
schlussstück 3 hat den Vorteil, dass es unmittelbar mit einer
Durchfluss-Erfassungseinrichtung 2 ausgestattet ist, die eine
sehr exakte Erfassung der Durchflussrate des durch das An-
schlussstück 3 hindurchströmenden und somit zum oder vom flu-
idtechnischen Gerät 1 zu- bzw. abströmenden Druckmediums er-
möglicht. Es ist also eine Durchfluss-Erfassungseinrichtung 2
in das Anschlussstück 3 integriert, das mithin eine Doppel-
funktion hat und mit kompakten Abmessungen sowohl die Strö-
mungsführung als auch die Durchflusserfassung ermöglicht.

Wie insbesondere auch aus Figur 3 näher hervorgeht, enthält
das Anschlussstück 3 ein in seiner Gesamtheit mit Bezugszif-
fer 21 bezeichnetes Hauptgehäuse, das zum einen mit einem Ge-
räteanschluss 24 und zum anderen mit einem Leitungsanschluss
25 ausgestattet ist. Zwischen den beiden Anschlüssen 24, 25
verläuft im Innern des Hauptgehäuses 21 ein in seiner Gesamt-
heit mit Bezugsziffer 26 bezeichneter Verbindungskanal. Durch
den Verbindungskanal 26 hindurch kann Fluid zwischen den bei-
den Anschlüssen 24, 25 - beim Ausführungsbeispiel in beiden
Richtungen - strömen.

Mit dem Geräteanschluss 24 kann das Anschlussstück 3 im Mündungsbereich der äußeren Mündung 16 des Gerätekanals 14 insbesondere lösbar befestigt werden. Die Befestigung geschieht beim Ausführungsbeispiel durch Einschrauben des Geräteanschlusses 24 in die äußere Mündung 16 und den sich daran anschließenden Kanalabschnitt. Der Geräteanschluss 24 ist zu diesem Zweck hohlzylindrisch ausgebildet und mit einem Außengewinde 27 versehen, das in ein komplementäres Innengewinde

des Gerätekanals 14 einschraubbar ist. Der Geräteanschluss 24 ist also ein Schraubanschluss und kann durch einen Schraubvorgang in den Gerätekanal 14 eingesetzt werden.

- 5 Bei einer nicht näher dargestellten alternativen Bauform ist der Geräteanschluss 24 als Steckschaft ausgebildet, wobei sich geräteseitig im Bereich der äußeren Mündung 16 eine Steckverbindungseinrichtung befindet, die ein Befestigen des Anschlussstückes 3 durch einen Steckvorgang ermöglicht.

10

Der Leitungsanschluss 25 ist zum insbesondere lösbaren Befestigen einer strichpunktartig angedeuteten Fluidleitung 28 vorgesehen. Die Fluidleitung 28 kann insbesondere ein Druckmittelschlauch sein.

15

Der Leitungsanschluss 25 kann prinzipiell ebenfalls als Schraubanschluss ausgeführt sein, in oder an dem sich eine Fluidleitung 28 durch einen Schraubvorgang befestigen lässt. Beim Ausführungsbeispiel enthält er jedoch die bevorzugte

20

Ausgestaltung eines Steckanschlusses, bei dem die Fluidleitung 28 zum Anschließen lediglich coaxial eingesteckt werden muss. Zum Lösen wird ein Löseelement 29 des Leitungsanschlusses 25 betätigt, so dass nicht gezeigte Haltemittel außer Eingriff mit der Wandung der Fluidleitung 28 gelangen und die

25

Fluidleitung 28 zerstörungsfrei herausgezogen werden kann.

Das Anschlussstück 3 ist beim Ausführungsbeispiel als Winkelstück ausgebildet. Die beiden Anschlüsse 24, 25 sind winkelig zueinander und vorzugsweise rechtwinkelig zueinander angeordnet. Der Leitungsanschluss 25 ist seitlich an dem Anschlussstück 3 platziert.

30

Der Verbindungskanal 26 ist in einen ersten und einen zweiten Verbindungskanalabschnitt unterteilt. Diese beiden Verbindungskanalabschnitte 32, 33 verlaufen beim Ausführungsbeispiel rechtwinkelig zueinander. Außerdem sind die beiden Verbindungskanalabschnitte 32, 33 in zwei gesonderten Kompo-

35

ten des Hauptgehäuses 21 untergebracht, wobei der erste Verbindungskanalabschnitt 32 in einem den Geräteanschluss 24 aufweisenden ersten Hauptgehäusekörper 34 verläuft, während sich der zweite Verbindungskanalabschnitt 33 in einem mit dem
 5 Leitungsanschluss 25 ausgestatteten zweiten Hauptgehäusekörper 35 erstreckt.

Die beiden Hauptgehäusekörper 34, 35 sind miteinander gekoppelt. Es kann sich um eine feste Verbindung handeln, wobei
 10 das Ausführungsbeispiel jedoch eine drehbewegliche Verbindung vorsieht, da hier das Anschlussstück 3 nach Art einer Schwenkverschraubung ausgebildet ist.

Der zweite Hauptgehäusekörper 35 ist als Schwenkteil ausgebildet, das verdrehbar auf dem länglichen, insbesondere als
 15 Hohlschraube ausgebildeten ersten Hauptgehäusekörper 34 gelagert ist. Zur Drehlagerung verfügt das Schwenkteil 36 über einen koaxial auf dem ersten Hauptgehäusekörper 34 sitzenden Ringkörper 37, von dem ein Anschlussstutzen 38 radial absteht, an dessen freiem Ende der Leitungsanschluss 25 vorgesehen ist.
 20

Der zweite Verbindungskanalabschnitt 33 durchsetzt den Anschlussstutzen 38 in Längsrichtung und trifft mit rechtwinkliger Ausrichtung auf den ersten Hauptgehäusekörper 34. Der
 25 erste Verbindungskanalabschnitt 32 steht über eine oder mehrere radiale Bohrungen 39 mit einem zwischen dem ersten Hauptgehäusekörper 34 und dem Ringkörper 37 definierten konzentrischen Ringkanal 42 in Verbindung. Der zweite Verbindungskanalabschnitt 33 mündet an der Innenfläche des Ringkörpers 37 auf Höhe des Ringkanals 42 aus. Dadurch steht er unabhängig von der momentanen Drehposition des Schwenkteils 36 stets mit dem ersten Verbindungskanalabschnitt 32 in fluidischer Verbindung.
 30

35

Zwei axial beabstandete Ringdichtungen 43 zwischen den beiden Hauptgehäusekörpern 34, 35 sorgen für einen leakagefreien

Fluidübertritt zwischen den beiden Verbindungskanalabschnitten 32, 33.

Der erste Verbindungskanalabschnitt 32 endet an der dem Geräteanschluss 24 entgegengesetzten Oberseite des Anschlussstückes 3 innerhalb des ersten Hauptgehäusekörpers 34. Es schließt sich dort ein Kopf 44 des ersten Hauptgehäusekörpers 34 an, dessen Außenfläche vorzugsweise so gestaltet ist, dass sich ein Schraubwerkzeug für das Ein- und Ausschrauben des ersten Hauptgehäusekörpers 34 bezüglich des Gerätekanals 14 ansetzen lässt.

Das Anschlussstück 3 könnte auch beispielsweise als T-Stück ausgebildet sein und über zwei sich bezüglich der Längsachse 45 des ersten Hauptgehäusekörpers 34 diametral gegenüberliegende Leitungsanschlüsse 25 verfügen, die beide mit dem Verbindungskanal 26 verbunden sind.

Die oben angesprochene Durchfluss-Erfassungseinrichtung 2 ist mit Druckabfall-Erzeugungsmitteln 46 ausgestattet, die in den Verbindungskanal 26 eingeschaltet sind. Bevorzugt befinden sie sich in dem im ersten Hauptgehäusekörper 34 verlaufenden ersten Verbindungskanalabschnitt 32. Sie bewirken einen Druckabfall des durch sie hindurchströmenden Druckmediums, so dass, bezogen auf die Strömungsrichtung, vor ihnen ein höherer Druck herrscht als danach. Bevorzugt sind die Druckabfall-Erzeugungsmittel 46 von einer Blende 47 gebildet, die innerhalb des Verbindungskanals 26 eine den Strömungsquerschnitt konzentrisch verengende Engstelle definiert.

Im Bereich der Druckabfall-Erzeugungsmittel 46 mündet ein Bypass-Kanal 48 an zwei Abgriffsstellen 52, 53 in den Verbindungskanal 26 ein. Die Abgriffsstellen 52, 53 sind in der Verlaufsrichtung des Verbindungskanals 26 mit Abstand zueinander angeordnet, wobei sie, zumindest im Zusammenhang mit einer Blende 47, zum einen vor und zum anderen nach den Druckabfall-Erzeugungsmitteln 46 vorgesehen sind.

Wenn im Betrieb des Anschlussstückes Druckmedium durch den Verbindungskanal 26 strömt, stellt sich im Verbindungskanal 26 eine Druckdifferenz zwischen den beiden durch die Blende 47 voneinander getrennten Kanalabschnitten ein. Diese Druckdifferenz führt dazu, dass ein Teil des Druckmediums die Blende 47 durch den Bypass-Kanal 48 hindurch umströmt. Die Abgriffsstellen 52, 53 befinden sich hier zweckmäßigerweise in den beiden Eckbereichen zwischen der Blende 47 und den sich beidseits daran anschließenden Kanalabschnitten des Verbindungskanals 26, so dass man von einer Eckdruckentnahme sprechen kann.

Dem Bypass-Kanal 48 ist eine außerhalb des Verbindungskanals 26 platzierte, auf kalorimetrischem Funktionsprinzip basierende Massenstrom-Sensoreinrichtung 54 zugeordnet, die am oder im Anschlussstück 3 vorgesehen ist. Die Massenstrom-Sensoreinrichtung 54 ermittelt den durch den im Vergleich zum Verbindungskanal 26 einen relativ kleinen Durchmesser aufweisenden Bypass-Kanal 48 strömenden Massenstrom, der in einer ebenfalls am oder im Anschlussstück 3 vorgesehenen Auswertelektronik 55 zur Strömung im Verbindungskanal 26 korreliert wird. Somit kann letztlich über mit der Auswertelektronik 55 verbundene elektrische Kabel 56 oder über andere elektromechanische Anschlussmaßnahmen ein Abgriff der gewünschten Messwerte erfolgen.

Die Massenstrom-Sensoreinrichtung 54 ist zusammen mit der Auswertelektronik 55 in einem Aufnahmegehäuse 57 untergebracht, das als Bestandteil des Anschlussstückes 3 ausgeführt ist. Es kann sich um eine gesonderte Komponente handeln, die durch beliebige Befestigungsmittel am Hauptgehäuse 21 fixiert ist. Beim Ausführungsbeispiel ist das Aufnahmegehäuse 57 teilweise vom Hauptgehäuse 21 gebildet, das insoweit eine Doppelfunktion übernimmt.

Das Aufnahmegehäuse 57 definiert einen Aufnahmeraum 58, der die vorerwähnten Komponenten enthält. Dieser Aufnahmeraum 58 kann durch Entfernen eines abnehmbaren Gehäusedeckels 62 des Aufnahmegehäuses 57 zugänglich gemacht werden. Dadurch können
5 die einzelnen Komponenten im Defektfalle leicht ausgetauscht werden.

Zweckmäßigerweise ist das Aufnahmegehäuse 57 am ersten Hauptgehäusekörper 34 vorgesehen. Es befindet sich zweckmäßigerweise auf der dem Leitungsanschluss 25 bezüglich der Längsachse 45 diametral entgegengesetzten Seite. Dementsprechend ist auch die Massenstrom-Sensoreinrichtung 54 in diesem Bereich angeordnet. Dies ermöglicht in der Längsrichtung des ersten Hauptgehäusekörpers 34, also in Höhenrichtung des Anschlusstückes 3, sehr kompakte Abmessungen.
10
15

Als weitere Maßnahme, die sehr kompakte Abmessungen ermöglicht, ist die Massenstrom-Sensoreinrichtung 54 als Chip ausgebildet, der durch bekannte Technologien der Mikrosystemtechnik hergestellt ist. Er enthält eine aktive Chipfläche 63, die so angeordnet ist, dass sie von dem den Bypass-Kanal durchströmenden Druckmedium berührt wird.
20

Die Massenstrom-Sensoreinrichtung 54 kann nicht nur den Durchfluss durch den Bypass-Kanal bestimmen, sondern ist auch in der Lage, die Strömungsrichtung zu detektieren. Dabei wird das Messverfahren der sogenannten Heat-Transfer-Anemometrie angewandt. Da die Strömungsrichtung im Bypass-Kanal der momentanen Strömungsrichtung im Verbindungskanal 26 entspricht, ist die Durchfluss-Erfassungseinrichtung 2 folglich auch in der Lage, die Strömungsrichtung des Druckmediums im Verbindungskanal zu detektieren.
25
30

Lediglich strichpunktiert ist in Figur 3 angedeutet, dass das Anschlusstück zusätzlich zu der Durchfluss-Erfassungseinrichtung 2 auch noch mit Druckerfassungsmitteln 64 und/oder mit Temperaturerfassungsmitteln 65 zur Erfassung der entspre-
35

chenden Daten des im Verbindungskanal herrschenden Druckmediums ausgestattet sein kann. Der Abgriff der Messwerte erfolgt vorzugsweise über entsprechende Abgriffskanäle 66 unmittelbar im Verbindungskanal 26. Die aktiven Bestandteile befinden
5 sich zweckmäßigerweise, wie die aktive Chipfläche 63, direkt an dem gegebenenfalls vorhandenen Chip.

Damit die Drehbarkeit des Schwenkteils 36 gegeben ist, sind die zu den beiden Abgriffsstellen 52, 53 führenden Kanaläste
10 des Bypass-Kanals in vergleichbarer Weise in zwei Kanalabschnitte unterteilt, wie dies beim Verbindungskanal 26 der Fall ist. Zwischen den beiden Kanalabschnitten erstreckt sich jeweils ein Ringkanal 67, der zwischen dem Ringkörper 37 und dem ersten Hauptgehäusekörper 34 vorgesehen ist und der eine
15 Fluidverbindung unabhängig von der jeweiligen Drehposition des Schwenkteils 36 garantiert.

Das Anschlussstück 3 des Ausführungsbeispiels zeichnet sich durch eine hohe Flexibilität hinsichtlich des verarbeitbaren
20 Messbereiches aus. Die Durchfluss-Erfassungseinrichtung 2 kann ohne Austausch ihrerseits eingesetzt werden, um unterschiedlich große Volumenströme im Verbindungskanal 26 zu messen. In diesem Falle genügt ein einfacher Austausch der Druckabfall-Erzeugungsmittel 46. Beim Ausführungsbeispiel
25 wird hierzu die vorhandene Blende 47 durch eine Blende mit größerem oder kleinerem Blendendurchmesser ausgetauscht. Man kann somit erreichen, dass unabhängig vom Volumenstrom vergleichbare Druckdifferenzen an der Blende auftreten, die die Massenstrom-Sensoreinrichtung 54 bequem verarbeiten kann.

30 Beim Ausführungsbeispiel wird die Modularität dadurch realisiert, dass die Druckabfall-Erzeugungsmittel 46 - hier: die Blende 47 - Bestandteil eines Einsatzkörpers 68 sind, der austauschbar im Hauptgehäuse 21 fixiert ist.

35 Der Einsatzkörper 68 ist beim Ausführungsbeispiel ein hülsenförmiges Bauteil mit angeformter Blende 47. Es kann in eine

komplementäre Aufnahme 69 des ersten Hauptgehäusekörpers 34 eingesetzt werden, wobei es mit seinem Innenumfang gleichzeitig einen Längenabschnitt des ersten Verbindungskanalabschnittes 32 definiert.

5

Bei der Herstellung oder beim späteren Einsatz des Anschlussstückes 3 können mehrere Einsatzkörper 68 bereitgestellt werden, die über unterschiedliche Querschnittsgeometrien verfügen und die alternativ in die Aufnahme 69 eingesetzt werden, entsprechend den zu erwartenden Strömungsverhältnissen.

10

P 22095/PCT - leet
12. Dezember 2003

FESTO AG & Co., 73734 Esslingen

5

Anschlusstück für Fluidleitungen

Ansprüche

10

1. Anschlusstück zum Anschließen einer Fluidleitung an ein fluidtechnisches Gerät, beispielsweise einen Antrieb, ein Ventil oder ein Wartungsgerät, mit einem Leitungsanschluss (25) zum Fixieren einer Fluidleitung (28), mit einem Geräteanschluss (24) zum Befestigen an einem fluidtechnischen Gerät (1) und mit einem zwischen dem Leitungsanschluss (25) und dem Geräteanschluss (24) verlaufenden, das Hindurchströmen eines Fluides ermöglichenden Verbindungskanal (26), dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlusstück (3) selbst mit einer Durchfluss-Erfassungseinrichtung (2) ausgestattet ist, die in den Verbindungskanal (26) eingeschaltete Druckabfall-Erzeugungsmittel (46) und einen im Bereich der Druckabfall-Erzeugungsmittel (46) an in Verlaufsrichtung des Verbindungskanals (26) beabstandeten Stellen in den Verbindungskanal (26) einmündenden Bypass-Kanal (48) enthalten, wobei dem Bypass-Kanal (48) eine außerhalb des Verbindungskanals (26) platzierte, auf kalorimetrischem Funktionsprinzip basierende Massenstrom-Sensoreinrichtung (54) am oder im Anschlusstück (3) zugeordnet ist.
2. Anschlusstück nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch ein den Verbindungskanal (26) enthaltendes Hauptgehäuse (21).
3. Anschlusstück nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Hauptgehäuse (21) einen den Geräteanschluss (24) aufweisenden ersten Hauptgehäusekörper (34) mit einem ersten

35

Verbindungskanalabschnitt (32) und einen den Leitungsanschluss (25) aufweisenden zweiten Hauptgehäusekörper (35) mit einem mit dem ersten Verbindungskanalabschnitt (32) kommunizierenden zweiten Verbindungskanalabschnitt (33) aufweist.

5

4. Anschlussstück nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Hauptgehäusekörper (35) als an dem ersten Hauptgehäusekörper (34) drehbar gelagertes Schwenkteil (36) ausgebildet ist.

10

5. Anschlussstück nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Massenstrom-Sensoreinrichtung (54) in einem an dem Hauptgehäuse (21) angeordneten oder zumindest teilweise von dem Hauptgehäuse (21) gebildeten Aufnahmegehäuse (57) untergebracht ist.

15

6. Anschlussstück nach Anspruch 5, gekennzeichnet durch einen abnehmbaren Deckel (62) des Aufnahmegehäuses (57).

20

7. Anschlussstück nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchfluss-Erfassungseinrichtung (2) eine mit der Massenstrom-Sensoreinrichtung (54) zusammenarbeitende Auswerteelektronik (55) aufweist.

25

8. Anschlussstück nach Anspruch 7 in Verbindung mit Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswerteelektronik (55) ebenfalls in dem Aufnahmegehäuse (57) untergebracht ist.

30

9. Anschlussstück nach einem der Ansprüche 5 bis 8 in Verbindung mit Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufnahmegehäuse (57) an dem ersten Hauptgehäusekörper (34) vorgesehen ist.

35

10. Anschlussstück nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Massenstrom-Sensoreinrichtung (54) als Chip ausgebildet ist.

11. Anschlussstück nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Massenstrom-Sensoreinrichtung (54) eine mikrosystemtechnisch aufgebaute Komponente ist.

5

12. Anschlussstück nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckabfall-Erzeugungsmittel (46) austauschbar sind.

10 13. Anschlussstück nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckabfall-Erzeugungsmittel (46) Bestandteil eines austauschbaren Einsatzkörpers (68) sind.

14. Anschlussstück nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Einsatzkörper (68) zumindest einen Längenabschnitt des Verbindungskanals (26) definiert.

15

15. Anschlussstück nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckabfall-Erzeugungsmittel (46) von einer Blende (47) gebildet sind.

20

16. Anschlussstück nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Bypass-Kanal (48) in den beiden Eckbereichen zwischen der Blende (47) und den sich beidseits daran anschließenden Abschnitten des Verbindungskanals (26) in den Verbindungskanal (26) mündet.

25

17. Anschlussstück nach einem der Ansprüche 1 bis 16, gekennzeichnet durch eine Ausgestaltung als Winkelstück mit winkelig zueinander orientierten Anschlüssen (24, 25).

30

18. Anschlussstück nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Massenstrom-Sensoreinrichtung (54) auf der dem Leistungsanschluss (25) entgegengesetzten Seite angeordnet ist.

35

19. Anschlussstück nach einem der Ansprüche 1 bis 18, gekennzeichnet durch eine Ausstattung mit zusätzlichen Drucker-

fassungsmitteln (64) für den im Verbindungskanal (26) herrschenden Fluiddruck.

- 5 20. Anschlussstück nach einem der Ansprüche 1 bis 19, gekennzeichnet durch eine Ausstattung mit zusätzlichen Temperaturerfassungsmitteln (65) für die im Verbindungskanal (26) herrschende Fluidtemperatur.

P 22095/PCT - leet
12. Dezember 2003

FESTO AG & Co., 73734 Esslingen

5

Anschlussstück für Fluidleitungen

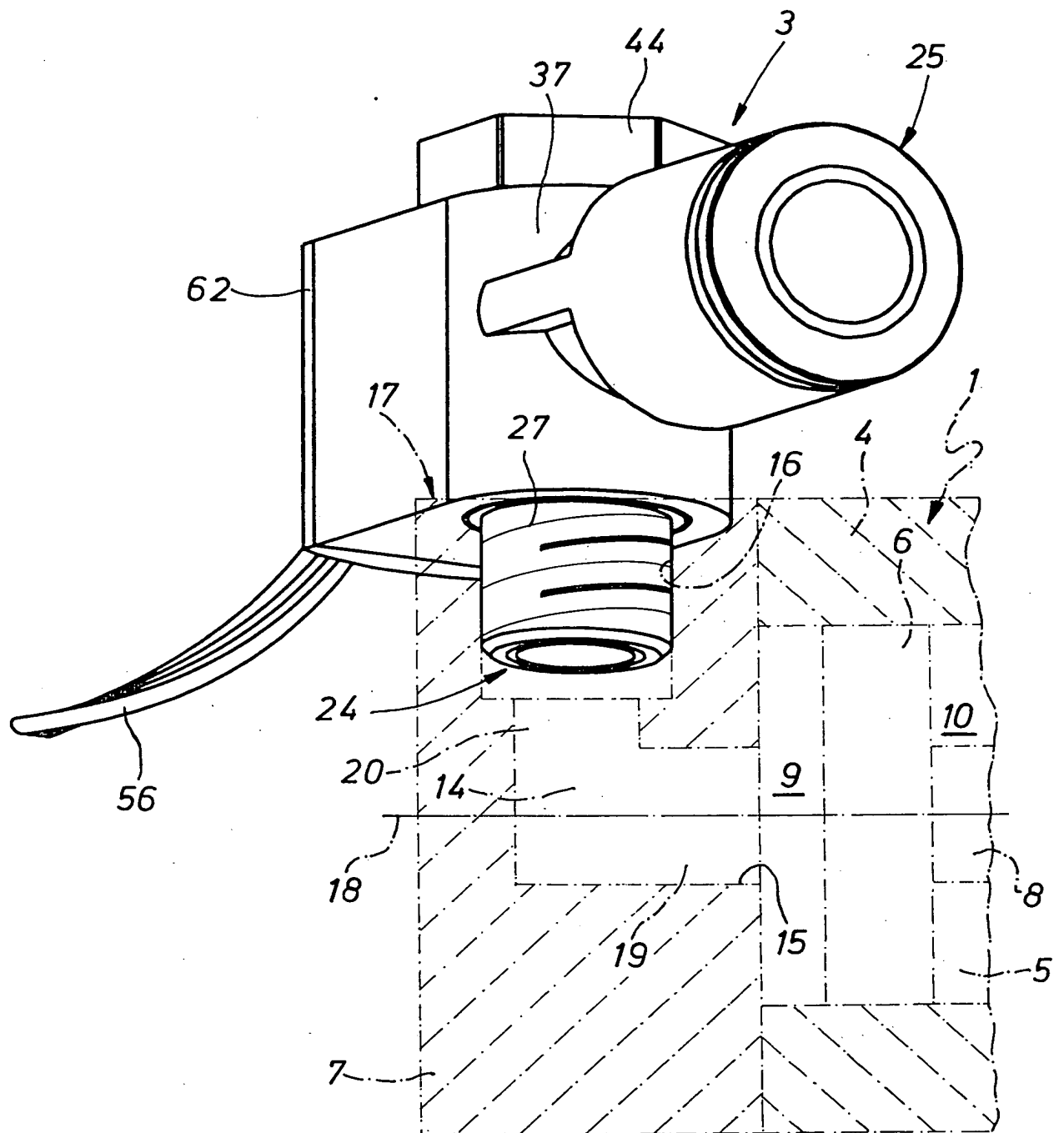
Zusammenfassung

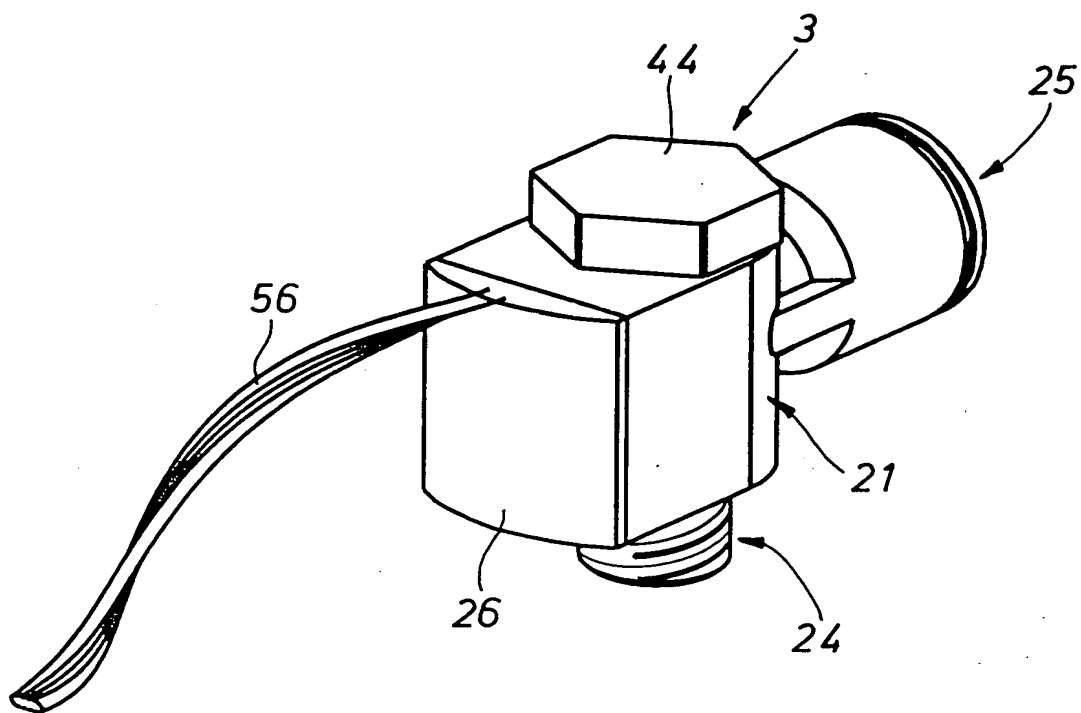
10

Es wird ein Anschlussstück (3) vorgeschlagen, das sich zum Anschließen einer Fluidleitung (28) an einem fluidtechnischen Gerät eignet. In dem Anschlussstück (3) verläuft ein Verbindungskanal zwischen einem Geräteanschluss (24) und einem Leitungsanschluss (25). Das Anschlussstück (3) ist mit einer Durchfluss-Erfassungseinrichtung (2) ausgestattet, die über eine Massenstrom-Sensoreinrichtung (54) verfügt, mit der sich unter Verwendung eines Bypass-Kanals (48) der Durchfluss durch den Verbindungskanal (26) ermitteln lässt.

20

Figur 3

*Fig. 1*

*Fig. 2*

